

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-34568

(43) 公開日 平成5年(1993)2月12日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	F I	
G02B 7/09	7811-2K	G02B 7/04	A
G03B 13/36	7811-2K	7/11	P
	7811-2K	G03B 3/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全12頁)

(21) 出願番号	特願平3-337497	(71) 出願人	000000527 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成3年(1991)10月22日	(72) 発明者	滝沢 司雄 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光 学工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平3-218142	(72) 発明者	鈴木 宏明 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光 学工業株式会社内
(32) 優先日	平3(1991)5月21日	(72) 発明者	松田 淳 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光 学工業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 三浦 邦夫

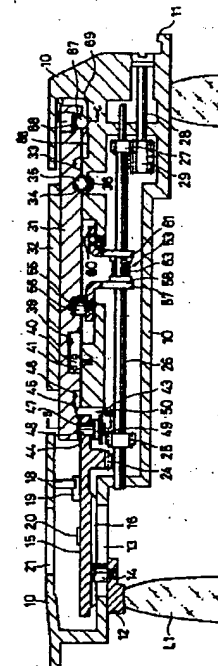
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動焦点カメラ用レンズ鏡筒

(57) 【要約】

【目的】 MFとAFの切換をレンズ側で行なうことができ、しかもMF時にマニュアル操作を可能とするフォーカシングが、AF時には回転しない使い勝手のよいレンズ鏡筒を得ること。

【構成】 光軸方向への直進進退操作および回転操作が可能なAF-MF切換環を設け、このAF-MF切換環が光軸方向のMF位置にあるときには、該AF-MF切換環の回転によりともにフォーカス環を回転させてマニュアルフォーカシングを行なわせ、AF位置にあるときには、このAF-MF切換環を回転させることなく、モータの駆動力によりフォーカス環を回転させてAF動作を行なわせるレンズ鏡筒。



【特許請求の範囲】

1 【請求項1】 回転に伴いフォーカスレンズを光軸方向に移動させるフォーカス環；このフォーカス環を、モータの駆動力によって回転させるためのAF機構；光軸方向のAF位置とMF位置とへの手動直進移動操作および回転操作が可能なAF-MF切換環；このAF-MF切換環の上記AF位置とMF位置に応じ、該AF-MF切換環と上記フォーカス環とを相対回転自在にし、または一体化する第一のクラッチ機構；および、上記AF-MF切換環の上記AF位置とMF位置に応じ、上記AF機構とフォーカス環とを結合し、またはその結合を断つ第二のクラッチ機構；を備えたことを特徴とする自動焦点カメラ用レンズ鏡筒。

【請求項2】 請求項1において、さらに、上記AF-MF切換環の上記AF位置とMF位置に応じ、該AF-MF切換環の回転を許し、またはロックするロック機構が備えられている自動焦点カメラ用レンズ鏡筒。

【請求項3】 請求項1において、第一のクラッチ機構は、AF-MF切換環とフォーカス環のうちのいずれか一方に支持されたクラッチピン；およびAF-MF切換環とフォーカス環のうちの他方に形成された、上記AF位置においてクラッチピンに係合させない非係合部と、上記MF位置においてクラッチピンに係合させてAF-MF切換環とフォーカス環を回転方向に一体化する係合部；を有している自動焦点カメラ用レンズ鏡筒。

【請求項4】 請求項1において、第一のクラッチ機構は、AF-MF切換環とフォーカス環のうちのいずれか一方に支持されたクリックボール；およびAF-MF切換環とフォーカス環のうちの他方に形成された、上記MF位置においてのみクリックボールに係合してAF-MF切換環とフォーカス環を回転方向に一体化するロック溝；を有している自動焦点カメラ用レンズ鏡筒。

【請求項5】 請求項1において、第一のクラッチ機構は、AF-MF切換環とフォーカス環のうちのいずれか一方に回転可能に支持されたロックピニオン；およびAF-MF切換環とフォーカス環のうちの他方に形成された、上記AF位置においてロックピニオンと所定の隙間を有するラック状周溝部と、上記AM位置においてロックピニオンを乗り上げさせ摩擦力によりこのロックピニオンに係止してAF-MF切換環とフォーカス環を回転方向に一体化するラック状ロック溝部；を有している自動焦点カメラ用レンズ鏡筒。

【請求項6】 請求項1において、第一のクラッチ機構は、AF-MF切換環とフォーカス環のうちのいずれか一方に回転可能に支持されたロックピニオン；およびAF-MF切換環とフォーカス環のうちの他方に形成された、上記AF位置においてロックピニオンと所定の隙間を有する小径部と、上記AM位置においてロックピニオンを乗り上げさせ摩擦力によりこのロックピニオンに係止してAF-MF切換環とフォーカス環を回転方向に

体化するラック状ロック溝部；を有している自動焦点カメラ用レンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、自動焦点（AF）カメラ、特にAF一眼レフカメラのレンズ鏡筒に関する。

【0002】

【従来技術およびその問題点】AF一眼レフカメラにおいては従来、マニュアルフォーカス（MF）とオートフォーカス（AF）の切換は、ボディ側において行なわれていた。AF一眼レフカメラでは、そのカメラボディにAF軸が備えられ、交換レンズ側に、このAF軸によって駆動される被動AF軸が設けられている。この両AF軸が結合されている状態がAF状態であり、AF軸の回転により、フォーカスレンズ群が光軸方向に移動し、同時にレンズ側のフォーカスリングが回転する。MF状態にするには、ボディ側AF軸とレンズ側被動AF軸の結合を外し、手動で、レンズ側のフォーカスリングを回転させる。この従来のレンズ鏡筒は、AF時にも、レンズ側のフォーカスリングが回転する。このため、該フォーカスリング自体を小さくする（幅狭にする）、レンズ鏡筒の先端部に配置する等により、AF時に邪魔にならないように配慮しているが、このフォーカスリングが小さくかつレンズ鏡筒の先端部にあれば、逆にMF時の操作がしにくい。またAFとMFの切換スイッチは、ボディ側に設けられており、カメラポジションによっては、操作がしにくいという問題があった。

【0003】

【発明の目的】本発明は、このような従来のAFカメラ用レンズ鏡筒についての問題意識に基づき、MFとAFの切換をレンズ側で行なうことができ、しかもMF時にマニュアル操作を可能とするフォーカスリングが、AF時には回転しない使い勝手のよいレンズ鏡筒を得ることを目的とする。

【0004】

【発明の概要】本発明は、光軸方向への直進進退操作および回転操作が可能なAF-MF切換環を設け、このAF-MF切換環が光軸方向のMF位置にあるときには、該AF-MF切換環の回転によりマニュアルフォーカシングを行なわせ、AF位置にあるときには、このAF-MF切換環を回転させることなく、AF動作を行なわせるものである。

【0005】このような着想に基づく本発明のレンズ鏡筒は、回転に伴いフォーカスレンズを光軸方向に移動させるフォーカス環；このフォーカス環を、モータの駆動力によって回転させるためのAF機構；光軸方向のAF位置とMF位置とへの手動直進移動操作および回転操作が可能なAF-MF切換環；このAF-MF切換環の上記AF位置とMF位置に応じ、該AF-MF切換環と上記フォーカス環とを相対回転自在にし、または一体化す

る第一のクラッチ機構；および、上記AF-MF切換環の上記AF位置とMF位置に応じ、上記AF機構とフォーカス環とを結合し、またはその結合を断つ第二のクラッチ機構；を備えたことを特徴としている。

【0006】さらに、AF-MF切換環のAF位置とMF位置に応じ、該AF-MF切換環の回動を許し、またはロックするロック機構を設ければ、AF時のAF-MF切換環の不用意な回動を防止することができる。

【0007】

【実施例】以下図示実施例について本発明を説明する。図1ないし図9は本発明の第一の実施例を示す。後端部にカメラボディとの装着マウント11を有する固定環10には、その前部内周に、フォーカスレンズL1を支持したフォーカスレンズ枠12が嵌まっている。固定環10は、実際には複数の環状部材の組み合わせからなるものであるが、図では便宜上、一部材で描いている。この固定環10には、直進案内溝13が形成されていて、この直進案内溝13に、フォーカスレンズ枠12に固定したガイドピン14が嵌まっている。固定環10には、このフォーカスレンズ枠12の直進案内溝13の外側に位置させて、フォーカス環15が回動自在に嵌まっている。このフォーカス環15には、その内面に、ガイドピン14を嵌入させるリード溝16が形成されており、従ってフォーカス環15が回動すると、直進案内溝13、リード溝16およびガイドピン14に従って、フォーカスレンズ枠12(L1)が光軸方向に移動してフォーカシングがなされる。このフォーカス環15の回動範囲は、固定環10に一對設けたストップ突起18と、フォーカス環15に設けたストップ突起19によって規制される。またこのフォーカス環15上には、撮影距離目盛20が付され、この撮影距離目盛20が固定環10に形成した観察窓21を通して観察される。

【0008】このフォーカス環15には、その後部内周に、内歯歯車24が形成されている。一方、固定環10には、この内歯歯車24と噛み合うピニオン25を有するAF伝達軸26が軸方向（光軸と平行な方向）に移動可能に支持されている。このAF伝達軸26には、その後端部に、別のピニオン27が固定されていて、このピニオン27は、被動AF軸28のピニオン29に噛み合っている。被動AF軸28は、周知のように、図示しないカメラボディに装着されたとき、該ボディ内のAF軸に結合される。被動AF軸28の回動は、上記のギヤ列を介してピニオン25に伝達される。

【0009】固定環10には、その長さ方向の中間部分に、AF-MF切換環31が光軸方向への直進進退操作および回動操作自在に支持されている。このAF-MF切換環31の外周には、化粧環32が嵌められている。この実施例では、このAF-MF切換環31を前方の移動端に移動させた状態（図1）がAF位置、後方の移動端に移動させた状態（図2）がMF位置である。AF-

MF切換環31の内面には、このAF位置とMF位置に対応させて、環状V溝33、34が形成されており、固定環10には、この環状V溝33と34のいずれかに一方に嵌入するクリッグボール35とこれを付勢する板ばね36が設けられている。AF-MF切換環31には、その内面に、前後の移動範囲を規制する移動範囲規制溝39が形成されており、固定環10には、この移動範囲規制溝39内に位置して移動範囲規制溝39の前後の規制壁に当接する位置規制ピン40が固定されている。位置規制ピン40には、移動範囲規制溝39の前後の規制壁との衝突の際の緩衝用の弾性リング（オリング）41が嵌められている。

【0010】AF-MF切換環31とフォーカス環15の間には、第一のクラッチ機構43が設けられている。この第一のクラッチ機構43は、AF-MF切換環31が前方のAF位置にあるときには、AF-MF切換環31に対してフォーカス環15の回転を自在にし、後方のMF位置にあるときには、AF-MF切換環31とフォーカス環15を回転方向に一体化するものである。AF-MF切換環31の前部内面には、小径部（係合部）44、テーパ径部45および大径部（非係合部）46が前方から順に形成されている。一方、フォーカス環15には、径方向の孔47が形成されており、この孔47に、小径部44、テーパ径部45または大径部46に位置の合致するクラッチピン48が摺動自在に嵌められている。このクラッチピン48は、その抜け止め頭部49により、外方への突出端が規制され、かつ板ばね50によって、外方へ移動付勢されている。板ばね50は、その一端が固定ねじ38によってフォーカス環15の内面に固定されている。このクラッチピン48の単体形状例を、図6に示す。このクラッチピン48は、AF-MF切換環31の小径部44との摩擦係数を大きくすべく、例えばその両端が接触面51となるような形状にされている。

【0011】AF-MF切換環31とAF伝達軸26との間には、第二のクラッチ機構53が設けられている。この第二のクラッチ機構53は、AF-MF切換環31が前方のAF位置にあるときには、AF伝達軸26のピニオン25を、フォーカス環15の内歯歯車24に噛み合わせ、後方のMF位置にあるときには、AF伝達軸26のピニオン25と、フォーカス環15の内歯歯車24との噛合を解くものである。AF-MF切換環31にはその内面に、環状溝54が形成されており、この環状溝54に、クラッチ板55に突設したピン56が嵌まっている。このクラッチ板55は、図5に示すように、二股部57を備え、この二股部57は、AF伝達軸26に形成したフランジ部58に係合している。

【0012】他方、固定環10には、このクラッチ板55と対をなすクラッチ板60が固定されている。このクラッチ板60は、同様に二股部61を有し、この二股部

61が、AF伝達軸26に摺動自在に嵌めたばね受リング62に係合している。ばね受リング62とフランジ部58の間には、圧縮ばね63が挿入されていて、AF伝達軸26を前方に、つまりピニオン25が内歯歯車24と噛み合う方向に移動付勢している。AF伝達軸26の前方への移動端は、フランジ部58がクラッチ板55の二股部57に当接する位置で規制される。

【0013】さらに、AF-MF切換環31と固定環10との間には、AF-MF切換環31をAF位置に移動させたとき、AF-MF切換環31をロックするロック機構65が設けられている。このロック機構65は、図7ないし図9に示すように、固定環10に、適当な角度間隔で、複数のロック溝66を設ける一方、AF-MF切換環31に、AF-MF切換環31がAF位置にあるとき、このロック溝66に嵌入するロックボール67とその付勢板ばね68を設けてなっている。AF-MF切換環31には、ロック溝66に隣接させて、AF-MF切換環31がMF位置にあるときに付勢板ばね68が接触する平滑円弧面69が形成されている。なお、AFとMFの電氣的な切り換えは、例えばAF-MF切換環31に連動するブラシ（図示せず）と、これに対応させて設けたコード板（図示せず）により行なうことができる。

【0014】上記構成の本レンズ鏡筒は従って、次のように作動する。図1のように、AF-MF切換環31を前方に移動させたAF状態では、第一のクラッチ機構43は、AF-MF切換環31とフォーカス環15の一体回転関係を解き、第二のクラッチ機構53は、AF伝達軸26のピニオン25をフォーカス環15の内歯歯車24に噛み合わせ、ロック機構65は、AF-MF切換環31を固定環10にロックしている。すなわち、フォーカス環15に支持したクラッチピン48の先端は、AF-MF切換環31内面の大径部46の位置にあつて、AF-MF切換環31とは非接触の状態を保ち（図3）、一方、圧縮ばね63によって前方に付勢されたAF伝達軸26のピニオン25は、フォーカス環15の内歯歯車24と噛み合っている。この状態では、カメラボディ側のAF軸によって被動AF軸28を回転させると、その回転がフォーカス環15に伝達され、従ってAFがなされる。このとき、ロックボール67は、固定環10のい

【0015】これに対し、図2に示すように、AF-MF切換環31を後方に移動させてMF状態とすると、第一のクラッチ機構43は、AF-MF切換環31とフォーカス環15を摩擦係合させ、第二のクラッチ機構53

は、AF伝達軸26のピニオン25と、フォーカス環15の内歯歯車24との噛合を解き、ロック機構65は、AF-MF切換環31のロックを解除する。すなわち、フォーカス環15に支持したクラッチピン48の先端の接触面51は、AF-MF切換環31内面の小径部44に強く摩擦接触して、AF-MF切換環31とフォーカス環15を一体化し（図4）、一方、AF-MF切換環31の後方移動に伴って、クラッチ板55の二股部57が圧縮ばね63に抗してAF伝達軸26を後方に押し、ピニオン25と、フォーカス環15の内歯歯車24との噛合を解く。またロックボール67は、固定環10の平滑円弧面69と接触し、AF-MF切換環31のロックを解く（図7）。この状態で、AF-MF切換環31を手動で回転させると、その回転は、小径部44、クラッチピン48および孔47を介してフォーカス環15に伝達される。従って、MFがなされる。このとき、カメラボディ側のAF軸によって被動AF軸28を回転させても、その回転がフォーカス環15に伝達されることはない。この際のAF-MF切換環31の軸方向位置は、環状V溝33とクリックボール35の係合によって規制されている。

【0016】図10ないし図14は、本発明の第二の実施例を示すものである。この実施例は、第一の実施例における無段の第一のクラッチ機構43に代えて、有段の第一のクラッチ機構43Aを用いた点に特徴がある。AF-MF切換環31の内面には、第一の実施例の小径部44からテーパ径部45部分に、小角度間隔でロック溝70が形成されている。他方、フォーカス環15には、第一の実施例のクラッチピン48に代えて、クリックボール71が支持されている。このクリックボール71は、板ばね50によって、ロック溝70に嵌入する方向に移動付勢されている。この板ばね50の一端は、固定ねじ38によってフォーカス環15内面に固定されている。

【0017】この実施例によると、AF-MF切換環31を前方に移動させた図10および図12のAF状態は、第一の実施例と全く同じである。これに対し、AF-MF切換環31を後方に移動させて図11のMF状態とすると、AF-MF切換環31のロック溝70がクリックボール71に嵌入して、AF-MF切換環31とフォーカス環15が回転方向に一体化される（図13）。ロック溝70の位置によっては、AF-MF切換環31を後方に移動させた際に、クリックボール71がロック溝70に嵌入しないことがあるが（図14）、AF-MF切換環31を小角度回転させると、図13の状態となり、同様に一体化される。従って、AF-MF切換環31を回転させることにより、MFができる。

【0018】なお、上記第一および第二の実施例において、クラッチピン48と、小径部44、テーパ径部45および大径部46の配置関係を逆にしても本発明は成立

する。すなわち第一の実施例では、クラッチピン48をフォーカス環15側へ移動付勢してAF-MF切換環31に支持し、またフォーカス環15の後端部外周に小径部(非係合部)、テーパ径部および大径部(係合部)を前方から順に形成すればよい。これにより、AF-MF切換環31を前方に移動させたAF位置では、AF-MF切換環31側のクラッチピン48がフォーカス環15の小径部に対応するから、AF-MF切換環31はフォーカス環15に対して自由状態を保持し、AF-MF切換環31を後方に移動させたMF位置では、クラッチピン48が摩擦力によりフォーカス環15の大径部に係合させてAF-MF切換環31とフォーカス環15を回転方向に一体化することができる。同様に、第二の実施例においては、クリックボール71をAF-MF切換環31側に設け、ロック溝70をフォーカス環15側に設けることにより、AF位置でフォーカス環15をAF-MF切換環31に対し自由状態とし、MF位置でAF-MF切換環31とフォーカス環15を回転方向に一体化することができる。

【0019】図15ないし図20は、本発明の第三の実施例を示すものである。この実施例は、ロックピニオン76とラック状ロック溝部81との係合によりAF-MF切換環31とフォーカス環15とを一体化する第一のクラッチ機構43Bを設けた点に特徴がある。ロックピニオン76は、AF-MF切換環31の周方向の数箇所に設けられており(図20)、またフォーカス環15の後部外周面には、このロックピニオン76と係合すべきラック状周溝部80およびラック状ロック溝部81が形成されている。

【0020】フォーカス環15は円筒状に構成されているから、ラック状の周溝部80の基準ピッチ線をこの円筒に沿わせ回転させた円筒面として考えた場合、その直径を $\phi PC1$ と規定し、同様に、ロック溝部81の基準ピッチ線による円筒の直径を $\phi PC2$ と規定することができる。このロック溝部81の基準ピッチ線による直径 $\phi PC2$ は、周溝部80の基準ピッチ線による直径 $\phi PC1$ より 2α だけ大きく構成されている。この α とは、周溝部80の基準ピッチ線80aと、ロックピニオン76のピッチ円76aとの間の隙間を示す。またラック状周溝部80の外径とラック状ロック溝部81の外径は共に $\phi D1$ とされ、互いに等しい。

【0021】第一のクラッチ機構43Bは、AF-MF切換環31の前端部に凹部82を有しており、この凹部82の前端部に軸受溝部75が形成されている。この軸受溝部75は、ロックピニオン76を回転自在に支持する支軸77を収納する支軸収納部75aと、この支軸77の中央に位置するロックピニオン76を回転可能にかつ左右方向の移動を阻止して収納するピニオン収納部75bとを有している。支軸収納部75aの前後方向の幅は支軸77の直径と略等しく構成されており、収納した

支軸77の前後方向での移動を規制している。また支軸収納部75aの深さ寸法は支軸77の直径より小さくされ、収納した支軸77の上側部を上方に突出させるように構成されている。ロックピニオン76の左右に、支軸77に対応させて板ばね78が配置されており、この左右の板ばね78の後端部はねじ79により凹部82の後端部に固定されている。支軸77の上側部が支軸収納部75aから突出していることにより、左右の板ばね78は左右の支軸77を、従ってロックピニオン76をラック状周溝部80又はラック状ロック溝部81に向けて付勢している。

【0022】この実施例によれば、AF-MF切換環31を前方に移動させた図15のAF状態では、板ばね78の付勢力によりロックピニオン76がその歯面をラック状周溝部80に噛み合わせるが、ロックピニオン76のピッチ円76aと周溝部80の基準ピッチ線80aとの間に隙間 α が存在するため、ロックピニオン76は円周方向に自由に移動される。従って、AF-MF切換環31とフォーカス環15とは一体化されないから、ロックピニオン76の存在に拘わらずAF-MF切換環31をフォーカス環15に対して自由に回転させ、AF作動させることができる。

【0023】他方、AF-MF切換環31を後方へ移動させると、ロックピニオン76がこの切換環31とともにラック状周溝部80上を転動し、ロック溝部81に乗り上げる。この場合、ラック状ロック溝部81の外径はラック状周溝部80のそれと等しく、ロック溝部81の基準ピッチ線による直径 $\phi PC2$ が、周溝部80の基準ピッチ線による直径 $\phi PC1$ より大きく構成されているから、ロックピニオン76が $x1$ だけ支軸77と共に押し上げられる。するとロックピニオン76は、この移動量 $x1$ に対応して撓んだ板ばね78から、その撓み分に対応させて強くなった付勢力を支軸77を介して受ける。これにより、ロックピニオン76がラック状ロック溝部81に対し強く押し付けられるから、ロックピニオン76とラック状ロック溝部81の間に強い摩擦力が生じる。従って、フォーカス環15はAF-MF切換環31に対する相対移動を阻止されてこのAF-MF切換環31と回転方向に一体化され、MFがなされる。この第三の実施例において、フォーカス環15に対しAF-MF切換環31を後方へ移動させるとき、ロックピニオン76がラック状周溝部80、ラック状ロック溝部81上を転動するから、この移動方向での抵抗が極めて小さくされる。これにより、AF-MF切換環31の操作フィーリングを向上させることができる。

【0024】また図21~図25により、本発明による第四の実施例を説明する。本実施例の第一のクラッチ機構43Cは上述の第三の実施例に対し、フォーカス環15後端部のラック状周溝部80をなくして小径部83とした点のみが異なるが、それ以外は全て同じ構成とされ

ている。この小径部83は、ロックピニオン76の歯面との間に隙間x2を有し、この小径部83上ではロックピニオン76はフォーカス環15に全く接することができない。すなわち、本実施例によれば、AF-MF切換環31を前方に移動させた図21の状態においては、AF-MF切換環31とフォーカス環15とを一体化することなく、フォーカス環15をAF-MF切換環31に対して自由に回転させることができる。またAF-MF切換環31を後方へ移動させれば、上述の第三の実施例と同様に、ロックピニオン76をロック溝部81に乗り上げさせ、ロックピニオン76をこのロック溝部81に強く押し付けて摩擦力を生じさせ、AF-MF切換環31とフォーカス環15とを回転方向に一体化して、MF可能な状態とすることができる。

【0025】上記第三および第四の実施例において、ロックピニオン76と、ラック状周溝部80およびラック状ロック溝部81の配置関係を逆にしても本発明は成立する。すなわち、第三の実施例においては、ロックピニオン76をフォーカス環15側にその径方向へ移動付勢して設け、AF-MF切換環31の前端部外周にラック状ロック溝部81を設け、このロック溝部81後方にラック状周溝部80を設ければよい。また第四の実施例においては、ロックピニオン76をフォーカス環15側にその径方向へ移動付勢して設け、AF-MF切換環31の前端部外周にラック状ロック溝部81を設け、このロック溝部81後方に小径部83を設ければよい。

【0026】上記第一〜第四の実施例は、AFの駆動力をカメラボディ側から得るタイプのAFレンズ鏡筒に本発明を適用したものであるが、AFモータをレンズ鏡筒内に内蔵するタイプのAFレンズ鏡筒にも本発明は適用

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明のレンズ鏡筒は、光軸方向への直進進退操作および回転操作が可能なAF-MF切換環を設け、このAF-MF切換環がMF位置にあるときには、該AF-MF切換環の回転によりマニュアルフォーカシングを行なわせ、AF位置にあるときには、このAF-MF切換環を回転させることなく、AF動作を行なわせることができるから、AF動作時に、AF-MF切換環が回転することがない。従って、AF時にAF-MF切換環を把持することができるから、把持性が高まり、またMF状態に切り換えた後は、AF-MF切換環の回転操作により、MFができるから、MFへの移行に際し、持ち直し動作の必要がない操作性に優れたレンズ鏡筒が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるレンズ鏡筒の第一の実施例を示すAF状態の上半縦断面図である。

【図2】同MF状態の上半縦断面図である。

【図3】図1のA-A線に沿う、AF状態のクラッチの

断面図である。

【図4】図2のB-B線に沿う、MF状態のクラッチの断面図である。

【図5】図1のレンズ鏡筒内のAF伝達軸付勢機構の例を示す斜視図である。

【図6】フォーカスクラッチピンの斜視図である。

【図7】AF-MF切換環ロック機構の非ロック状態を示す、図2のC-C線に沿う要部の断面図である。

【図8】AF-MF切換環ロック機構のロック状態を示す、図1のD-D線に沿う要部の断面図である。

【図9】AF-MF切換環ロック機構のロック状態における他の状態を示す、図1のD-D線に沿う要部の断面図である。

【図10】本発明によるレンズ鏡筒の第二の実施例を示すAF状態の上半縦断面図である。

【図11】同MF状態の上半縦断面図である。

【図12】図10のE-E線に沿うAF状態の要部の断面図である。

【図13】図11のF-F線に沿うMF状態の要部の断面図である。

【図14】図11のF-F線に沿うMF状態の他の状態を示す要部の断面図である。

【図15】本発明によるレンズ鏡筒の第三の実施例を示すAF状態の上半縦断面図である。

【図16】同MF状態の上半縦断面図である。

【図17】第一のクラッチ機構の要部を拡大させて示すAF状態の側面断面図である。

【図18】第一のクラッチ機構の要部を拡大させて示すMF状態の側面断面図である。

【図19】図17の第一のクラッチ機構を斜め前方から見た状態の斜視図である。

【図20】AF-MF切換環の前端部、およびこの前端部に設けられたロックピニオン等を示す断面図である。

【図21】本発明によるレンズ鏡筒の第四の実施例を示すAF状態の上半縦断面図である。

【図22】同MF状態の上半縦断面図である。

【図23】第一のクラッチ機構の要部を拡大させて示すAF状態の側面断面図である。

【図24】第一のクラッチ機構の要部を拡大させて示すMF状態の側面断面図である。

【図25】図24の第一のクラッチ機構を斜め前方から見た状態の斜視図である。

【符号の説明】

10 固定環

11 装着マウント

12 フォーカスレンズ枠

13 直進案内溝

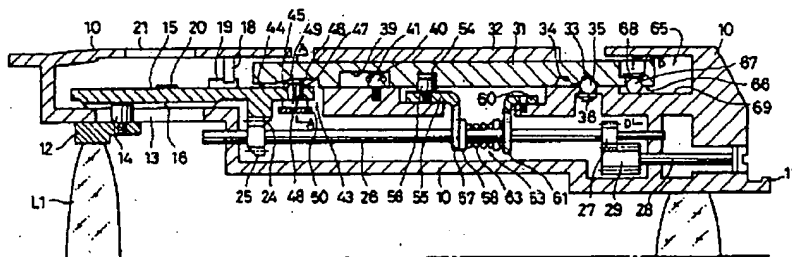
14 ガイドピン

15 フォーカス環

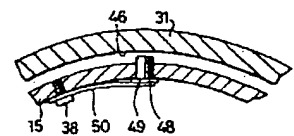
16 リード溝

- | | | | | |
|----|----------------|---------------|-------|-----------|
| 18 | 19 | ストッパ突起 | 54 | 環状溝 |
| 20 | | 撮影距離目盛 | 55 | 60 クラッチ板 |
| 21 | | 観察窓 | 56 | ピン |
| 24 | | 内歯歯車 | 57 | 二股部 |
| 25 | 27 29 | ピニオン | 58 | フランジ部 |
| 26 | | A F 伝達軸 | 61 | 二股部 |
| 28 | | 被動 A F 軸 | 62 | ばね受リング |
| 31 | | A F - M F 切換環 | 63 | 圧縮ばね |
| 32 | | 化粧環 | 65 | ロック機構 |
| 33 | 34 | 環状 V 溝 | 10 66 | 70 ロック溝 |
| 35 | | クリックボール | 67 | ロックボール |
| 36 | | 板ばね | 68 | 付勢板ばね |
| 38 | | 固定ねじ | 69 | 平滑円弧面 |
| 39 | | 移動範囲規制溝 | 71 | クリックボール |
| 40 | | 位置規制ピン | 75 | 軸受溝部 |
| 41 | | 弾性リング (Oリング) | 75 a | 支軸収納部 |
| 43 | 43 A 43 B 43 C | 第一のクラッチ機構 | 75 b | ピニオン収納部 |
| 44 | | 小径部 (係合部) | 76 | ロックピニオン |
| 45 | | テーパ径部 | 77 | 支軸 |
| 46 | | 大径分 (非係合部) | 20 78 | 板ばね |
| 47 | | 孔 | 80 | ラック状周溝部 |
| 48 | | クラッチピン | 81 | ラック状ロック溝部 |
| 49 | | 抜け止め頭部 | 82 | 凹部 |
| 50 | | 板ばね | 83 | 小径部 |
| 53 | | 第二のクラッチ機構 | | |

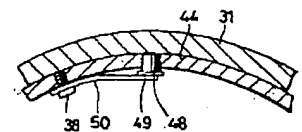
【図 1】



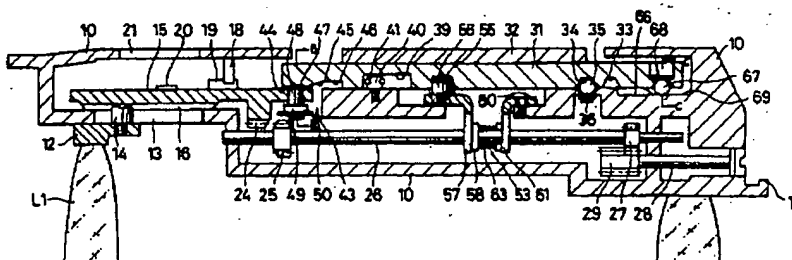
【図 3】



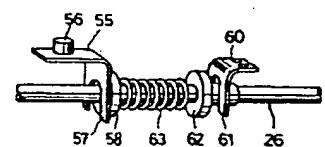
【図 4】



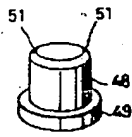
【図 2】



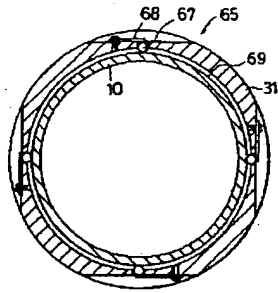
【図 5】



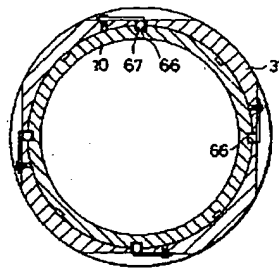
【図 6】



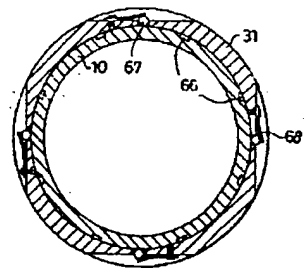
【図 7】



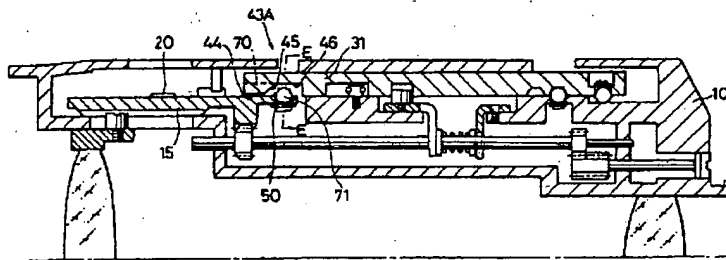
【図 8】



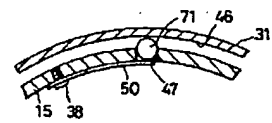
【図 9】



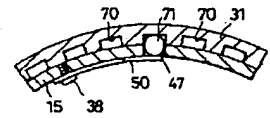
【図 10】



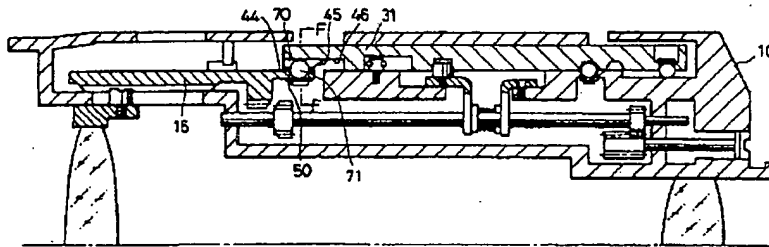
【図 12】



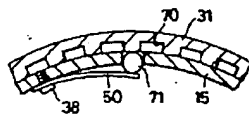
【図 13】



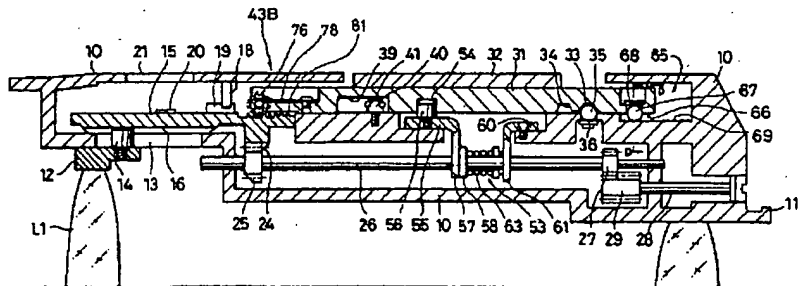
【図 11】



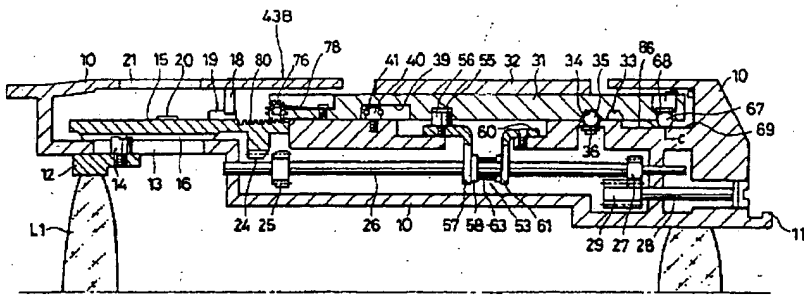
【図 14】



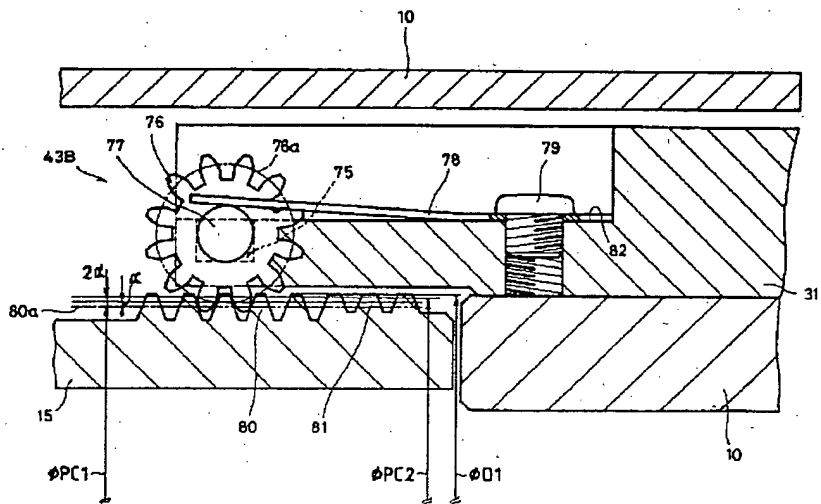
【図 15】



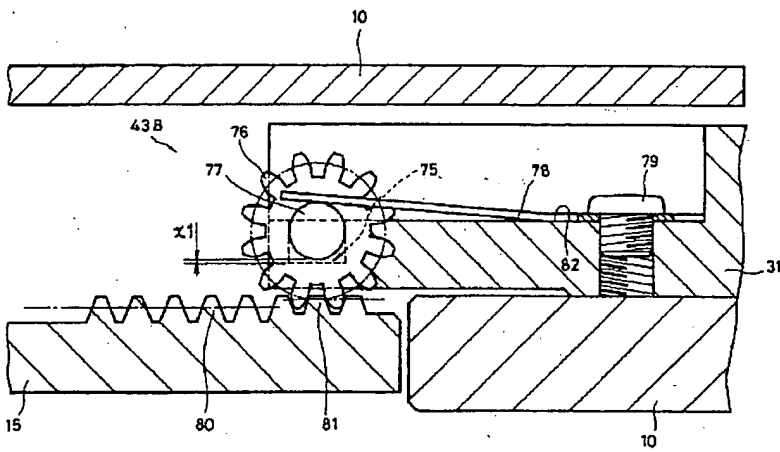
【图 16】



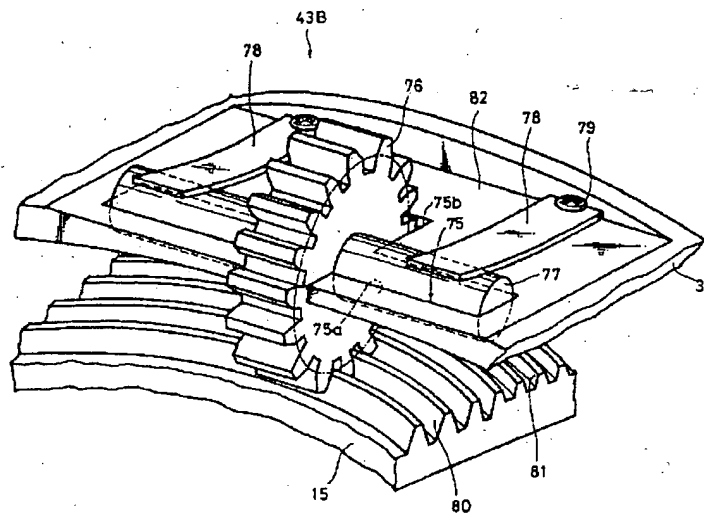
【图 1.7】



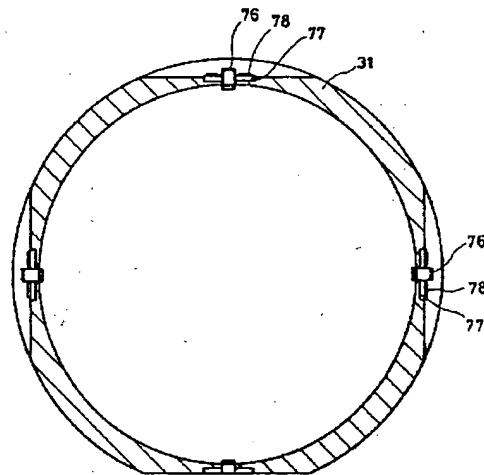
【图 18】



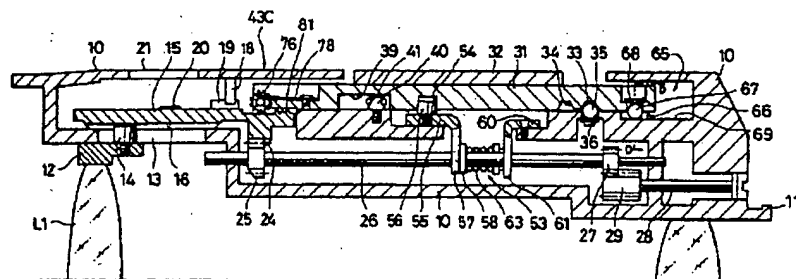
【図 19】



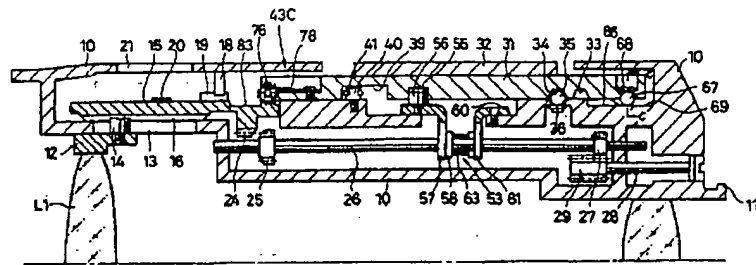
【図 20】



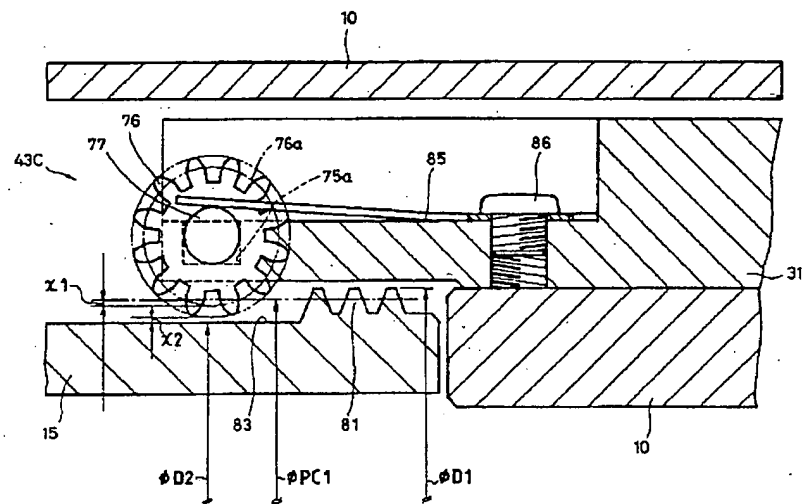
【図 21】



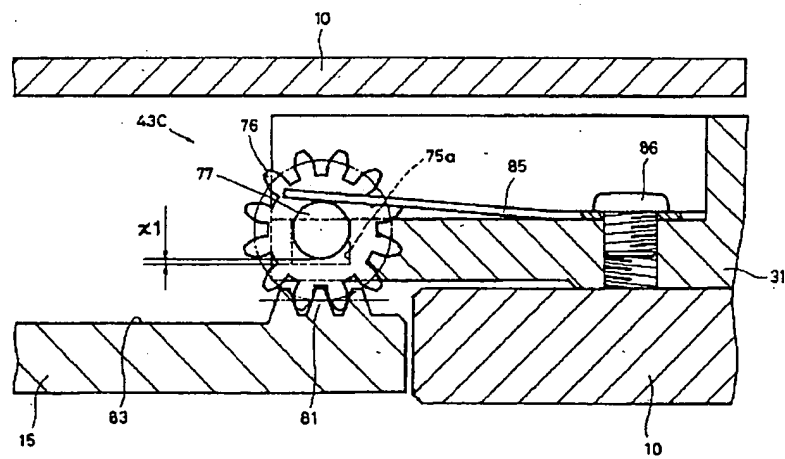
【図 2 2】



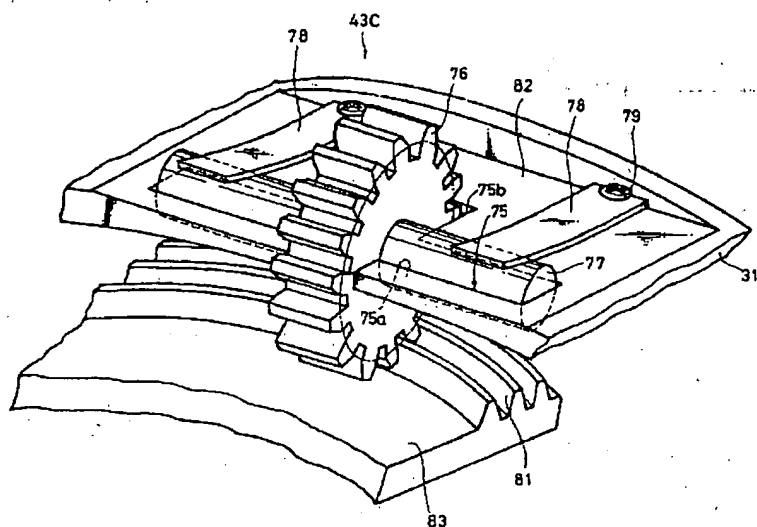
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 25】



フロントページの続き

(72)発明者 浜崎 拓司
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内